

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-218806

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

(21)Application number : 11-020142

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 28.01.1999

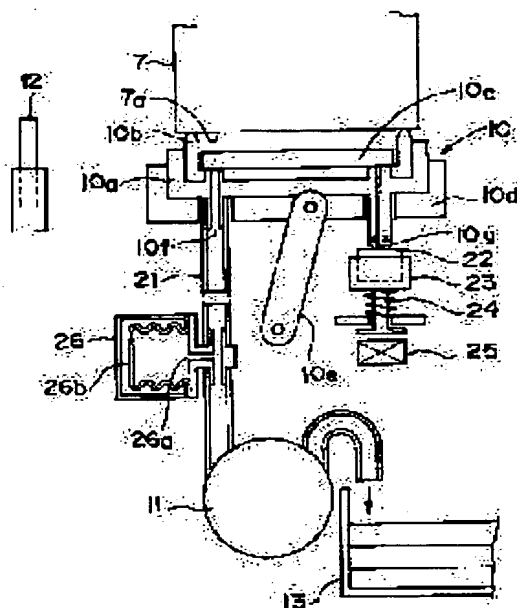
(72)Inventor : HARA KAZUHIKO

## (54) INK JET RECORDING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance the reliability of printing operation in the resuming of printing after the long-term stop of a recording apparatus.

**SOLUTION:** The valve member 22 opening and closing the atmosphere release port 10g of a capping means for sealing the nozzle forming surface of a recording head 7 is driven by an actuator 25 so as to be opened and closed and, when a recording apparatus is stopped over a long period of time, the atmosphere release port 10g is set to an open state. By this constitution, it can be suppressed that a film of ink solidified because the ink is suddenly dried at nozzle orifice parts becomes a state covering nozzle orifices like a lid member and the solidification of the ink advances up to the deep parts of the nozzle orifices of the recording apparatus. Therefore, the clogging of nozzle orifices can be easily eliminated by cleaning operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3603637

[Date of registration]

08.10.2004

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-218806  
(P2000-218806A)

(43)公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト<sup>\*</sup>(参考)

B 4 1 J 2/165

B 4 1 J 3/04

1 0 2 N 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-20142

(22)出願日 平成11年1月28日(1999.1.28)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 原 和彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

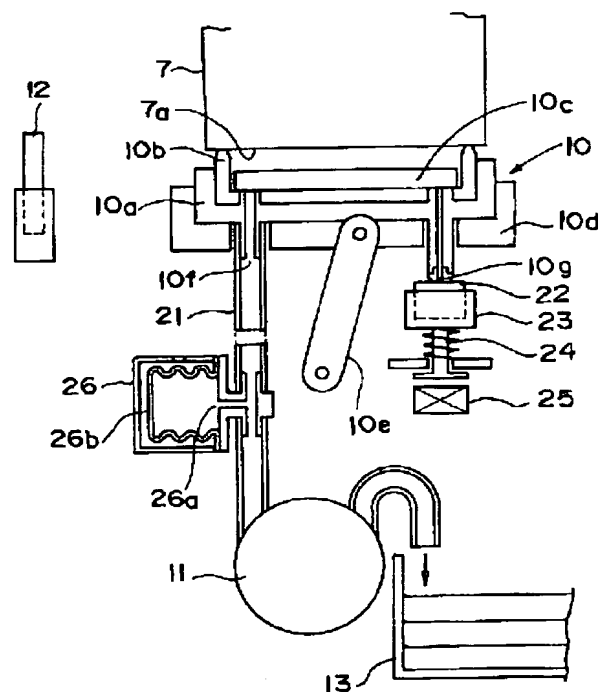
Fターム(参考) 2C056 EA14 EA17 EB38 EC06 EC11  
EC35 JA08 JA10 JA13 JA16  
JA17 JC08 JC20 KB08 KB11  
KB35

(54)【発明の名称】 インクジェット式記録装置

(57)【要約】

【課題】 記録装置の長期の休止後における印字の再開において、印字動作の信頼性を向上させること。

【解決手段】 記録ヘッド7のノズル形成面を封止するキャッピング手段における大気解放口10gを開閉するバルブ部材22がアクチュエータ25によって開閉駆動されるように構成されており、記録装置を長期にわたって休止させる場合には、大気解放口10gを開弁状態とする。これによって、ノズル開口部分においてインクが急激に乾燥するために、固化したインクによる膜がノズル開口に蓋体のように被せられた状態となり、記録装置のノズル開口の奥までインクの固化が進行するのを抑制させることができる。したがって、クリーニング操作によってノズル開口の目詰まりを容易に解消させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録用紙の幅方向に移動するキャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止して負圧発生手段からの負圧を受けるキャッピング手段とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記キャッピング手段と記録ヘッドのノズル形成面との関係が、記録装置の休止中における短期保存モードおよび長期保存モードを採り得るように構成したことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項2】 前記記録装置の休止中における短期保存モードは、前記キャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止してキャッピング手段の内部空間を密閉状態に保持するように制御される請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項3】 前記短期保存モードにおいて、キャッピング手段の内部空間の圧力変動を吸収するためのダンパー機構が具備されている請求項2に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項4】 前記記録装置の休止中における長期保存モードは、前記キャッピング手段の内部空間が大気と連通した状態に保持するように制御される請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項5】 記録用紙の幅方向に移動するキャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止して負圧発生手段からの負圧を受けるキャッピング手段とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記キャッピング手段と記録ヘッドのノズル形成面との関係が、前記キャッピング手段の内部空間が大気と連通した状態である保存モードにおいて、前記キャッピング手段の内部空間が水蒸気の拡散抵抗が異なる複数の保存モードを採り得るように構成したインクジェット式記録装置。

【請求項6】 前記キャッピング手段の内部空間が大気と連通した状態である第1の長期保存モードは、キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面から分離された状態に制御される請求項5に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項7】 前記第1の長期保存モードにおいて、前記キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面の直下に位置するように制御される請求項6に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項8】 前記キャッピング手段の内部空間が水蒸気の拡散抵抗を持つ第2の短期保存モードは、キャッピング手段の内部空間が、負圧発生手段に接続される流路を介して大気と連通した状態に保持される請求項5に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項9】 前記キャッピング手段の内部空間が水蒸気の拡散抵抗を持つ第2の保存モードは、大気導入バルブを開弁状態とし、キャッピング手段の内部空間から大気導入バルブに至る流路を介して大気と連通した状態に保持される請求項5に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項10】 前記短期保存モードおよび長期保存モードとを、キャリッジ位置を2段に位置決めするキャリッジロック部材によって選択されるように構成した請求項1乃至請求項9のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項11】 前記キャッピング手段の内部空間が大気と連通した状態に保持するために、大気解放バルブを開弁状態に維持するバルブ制御手段が具備された請求項4、請求項5、または請求項9のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項12】 前記キャリッジロック部材が、操作レバーの操作により、またはアクチュエータの駆動により位置決めされるように構成した請求項10に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項13】 バルブ制御手段が、操作レバーの操作により、またはアクチュエータの駆動により制御されるように構成した請求項11に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項14】 前記アクチュエータが、記録装置に配備された操作スイッチの操作により駆動されるように構成した請求項12または請求項13に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項15】 前記アクチュエータが、プリンタドライバに入力された指令データに基づいて駆動されるように構成した請求項12または請求項13に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項16】 記録装置の休止時間を計時する休止タイマーがさらに具備され、前記休止タイマーの計時時間が所定の値を越えた場合に、前記アクチュエータを駆動させて、長期保存モードに設定するように構成した請求項12または請求項13に記載のインクジェット式記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録用紙の幅方向に移動するキャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドを備えたインクジェット式記録装置に関し、特に装置の休止中において発生する記録ヘッドにおけるノズル開口の目詰まりの態様を制御することを可能にし、記録ヘッドのノズル開口の吸引動作により、ノズル開口からのインクの吐出不良を容易に回復し得るように構成したインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、昨今においてはカラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このようなインクジェット式記録装置は、インクカートリッジからのインクの供給を受けるインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドに対して相対的に移動させる紙送り手段を備え、記録ヘッドをキャリッジ上で記録用紙の幅方向に移動させながら記録用紙に対してインク滴を吐出させることで記録が行われる。

【0003】そしてキャリッジ上に、ブラックインクおよびイエロー、シアン、マゼンタの各カラーインクが吐出が可能な記録ヘッドを搭載し、ブラックインクによるテキスト印刷ばかりでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能としている。

【0004】前記インクジェット式記録ヘッドは、圧力発生室で加圧したインクをノズルからインク滴として記録用紙に吐出させて印刷を行う関係上、ノズル開口からの溶媒の蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化により、また塵埃の付着、さらには気泡の混入などにより、印刷不良を起こすという問題を抱えている。

【0005】このために、インクジェット式記録装置には、非印刷時（休止時）に記録ヘッドのノズル開口を封止するためのキャッピング手段と、必要に応じてノズルプレートを払拭するワイピング部材を備えている。このキャッピング手段は、印刷の休止時に前記したノズル開口のインクの乾燥を防止する蓋として機能し、記録ヘッドのノズル開口の乾燥による目詰まりを抑制させることで、印字の再開時においての印字動作の信頼性が確保できるようになされている。

【0006】また、このキャッピング手段はノズルプレートを封止し、負圧発生手段としての吸引ポンプからの負圧により、ノズル開口からインクを吸引してノズル開口のインク固化による目詰まりや、インク流路内への気泡混入によるインク吐出不良を解消する機能をも備えており、これは一般にクリーニング操作と呼ばれている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記したように、キャッピング手段は印刷の休止中において、ノズル開口におけるインクの乾燥を防止する蓋として機能するので、記録装置の休止期間が比較的短期の場合においては、ノズル先端からの水分蒸発が抑制され、すぐには吸引動作による機能回復を要する状態には陥らない。

【0008】しかしながら、キャッピング状態において長期間放置された場合には、序々にではあるが、水分が蒸発することによって、インクはノズル先端のみならず、ノズルの奥の方まで序々に増粘して固化するという問題を抱えている。この状態を図8に示している。図8において符号7aはノズル形成面としてのノズルプレー

トを断面状態で示しており、ノズルプレートに形成されたノズル開口7bから、さらに奥までインクの固化が進行してノズル開口7bは閉塞状態となる。

【0009】これは、水分蒸発が抑制される雰囲気においては、ノズル開口から徐々に水分が蒸発し、インクの濃度分布が発生するために、これを補うためにインクが浸透するとう現象が発生し、これによりノズルの奥まで序々に固化されるという問題に発展する。このような状態に陥った場合には吸引による記録ヘッドの回復動作を実行しても、インクの固化物15を除去することは不可能となり、多くの場合、記録ヘッドはその機能が回復できない状態となる。

【0010】特に、昨今の記録装置においては、印字品質を向上させるためにインクの染料濃度を上昇せたり、またインク素材として顔料を用いる趨勢にある。このようなインクは水分が蒸発することによって、その粘度が大幅に上昇し、流動性のない状態となって前記した現象が顕著に出現する。

【0011】一方、装置の休止期間中において、前記したようにキャッピング手段によってノズルプレートを密閉状態に封止しない場合においては、ノズル開口部分においてインクが急激に乾燥するために、固化したインクによる膜がノズル開口に蓋体のように被せられた状態となることが見出されている。

【0012】図9はその状況を同じく断面図で示しており、ノズルプレート7aに形成されたノズル開口7bにおける出口部分の浅い位置にインクの乾燥による固化物15が蓋体のように形成される。この固化物15は、インクの急速な乾燥により早期に固化して形成されるため、インクの濃度分布によりインクが浸透するという前者のような現象が殆ど発生しないままに形成され、したがって、前記したようにノズル開口の奥まで固化が進行するという現象には発展しない。このような状況においては、キャッピング手段によりインクを吸引することにより、記録ヘッドのインク吐出機能を十分に回復させることが可能であることが判明している。

【0013】本発明は、前記した現象に着目してなされたものであり、特に長期にわたって記録装置を休止させようとする場合、または休止の継続経過時間を検知することによって、記録ヘッドに対するキャッピング状態を変更することを可能とし、これにより、印字の信頼性を確保することが可能なインクジェット式記録装置を提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するために成された本発明にかかるインクジェット式記録装置は、記録用紙の幅方向に移動するキャリッジ上に装填され、ノズル開口からインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止して負圧発生手段からの負圧を受けるキャッピング手

段とを備えたインクジェット式記録装置であって、前記キャッピング手段と記録ヘッドのノズル形成面との関係が、記録装置の休止中における短期保存モードおよび長期保存モードを採り得るように構成される。

【0015】この場合、前記記録装置の休止中における短期保存モードは、前記キャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止してキャッピング手段の内部空間を密閉状態に保持するように制御される。そして、前記短期保存モードにおいては、キャッピング手段の内部空間の圧力変動を吸収するためのダンパー機構が具備されていることが望ましい。一方、前記記録装置の休止中における保存モードは、キャッピング手段の内部空間が大気と連通した状態に保持するように制御される。

【0016】また、本発明にかかるインクジェット式記録装置は、キャッピング手段と記録ヘッドのノズル形成面との関係が、前記キャッピング手段の内部空間が大気と連通した状態である保存モードにおいて、前記キャッピング手段の内部空間が水蒸気の拡散抵抗が異なる複数の保存モードを採り得るように構成される。

【0017】この場合の第1の長期保存モードは、キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面から分離された状態に制御される。さらにこの場合においては、キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面の直下に位置するように制御されることが望ましい。

【0018】また、キャッピング手段の内部空間が水蒸気の拡散抵抗を持つ第2の短期保存モードは、キャッピング手段の内部空間が、負圧発生手段に接続される流路を介して大気と連通した状態に保持される。さらにキャッピング手段の内部空間が水蒸気の拡散抵抗を持つ第2の保存モードは、大気導入バルブを開弁状態とし、キャッピング手段の内部空間から大気導入バルブに至る流路を介して大気と連通した状態に保持される。

【0019】そして、好ましい実施の形態においては、前記短期保存モードおよび長期保存モードとを、キャリッジ位置を2段に位置決めするキャリッジロック部材によって選択されるように構成される。また、好ましい他の実施の形態においては、キャッピング手段の内部空間が大気と連通した状態に保持するために、大気解放バルブを開弁状態に維持するバルブ制御手段が具備される。

【0020】この場合、前記キャリッジロック部材およびバルブ制御手段が、操作レバーの操作により、またはアクチュエータの駆動により制御されるように構成することが好ましく、アクチュエータを用いた場合においては、このアクチュエータが、記録装置に配備された操作スイッチの操作により、またはプリンタドライバに入力された指令データに基づいて駆動されるように構成される。さらに、記録装置の休止時間を計時する休止タイマーが具備され、この休止タイマーの計時時間が所定の値を越えた場合に、前記アクチュエータを駆動させて、長期保存モ

ードに設定するように構成することが好ましい。

【0021】以上のように構成されたインクジェット式記録装置によると、記録装置を使用しない休止状態とする場合において、ユーザによって短期保存モードおよび長期保存モードを選択することができ、装置の休止時間に応じた適切な保存形態が実現される。

【0022】そして、短期保存モードを選択した場合においては、キャッピング手段により記録ヘッドのノズル形成面が封止され、キャッピング手段の内部空間が大気との拡散抵抗が大きくなるように制御される。これにより、ノズル形成面の保湿状態が維持され、より短期の場合においては、クリーニング操作を実行せずに印字操作を実行させることも可能である。

【0023】一方、長期保存モードを選択した場合においては、大気との拡散抵抗が小さくされ、場合によってはノズル形成面からキャッピング手段が解放された形態も採られる。これによりノズル開口の奥までインクの固化が進行する事態を抑制し、したがってクリーニング操作によって、ノズル開口の目詰まりを容易に解消させることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるインクジェット式記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。図1は本発明が適用された記録装置本体の全体構成を斜視図によって示したものである。図1において符号1はキャリッジであり、このキャリッジ1はキャリッジモータ2により駆動されるタイミングベルト3を介し、ガイド部材4に案内されてプラテン5の軸方向に往復移動されるように構成されている。キャリッジ1の記録用紙6に対向する側には、インクジェット式記録ヘッド7が搭載され、またその上部には前記記録ヘッド7にインクを供給するブラック用インクカートリッジ8、およびカラー用インクカートリッジ9が着脱可能に装填されている。

【0025】図中符号10は、非印字領域（ホームポジション）に配置されたキャッピング手段であって、前記記録ヘッド7が直上に移動した時に、記録ヘッド7のノズル形成面を封止できるように構成されている。そしてキャッピング手段10の下方には、キャッピング手段10の内部空間に負圧を与えるための負圧発生手段としての吸引ポンプ11が配置されている。

【0026】前記キャッピング手段10は、後述するように記録装置の休止期間中において、短期保存モードおよび長期保存モードが選択されるように構成され、また、記録ヘッドに印刷とは関係のない駆動信号を印加してインク滴を空吐出させるフラッシング動作時のインク受けとして機能し、さらに前記吸引ポンプ11からの負圧を記録ヘッド7に作用させて、インクを吸引するクリーニング機能も兼ね備えている。

【0027】そして、図1に示すようにキャッピング手

段 10 の近傍には、ゴムなどの弾性板からなるワイピング部材 12 が配置されていて、キャリッジ 1 がキャッピング手段 10 側に往復移動する際に、記録ヘッド 7 のノズル形成面を払拭するワイピング動作がなされるように構成されている。

【0028】図 2 は、この発明にかかる第 1 の実施の形態を示したものであり、非印字領域に移動した記録ヘッドのノズル形成面がキャッピング手段によってキャッピングされた状態の一部を断面図によって示している。キャッピング手段 10 は、上面が解放された方形形状のキャップホルダ 10 a と、キャップホルダ 10 a 内に収納され、上側縁がキャップホルダ 10 a よりも若干突出した状態に配置された可撓性物質よりなるキャップ部材 10 b と、キャップ部材 10 b の内底部に配置された多孔質材料により形成されたインク吸収材 10 c と、前記キャップホルダ 10 a を下底面において支持するスライダ 10 d と、前記スライダ 10 d をほぼ水平姿勢に保ったまま、シャーンを基準として上下動できる回動アーム 10 e より構成されている。

【0029】図 2 に示す状態は、前記回動アーム 10 e を介してスライダ 10 d が記録ヘッド 7 側に立上がり、記録ヘッド 7 のノズルプレート 7 a を、キャップ部材 10 b によって封止した状態を示している。

【0030】前記キャップ部材 10 b を貫通するようにしてキャップホルダ 10 a に吸引口 10 f が形成されている。この吸引口 10 f には吸引チューブ 21 が接続されて吸引ポンプ 11 に連結されており、吸引ポンプ 11 の排出側は廃液タンク 13 に導かれるように構成されている。また、同じくキャップ部材 10 b を貫通するようにしてキャップホルダ 10 a に大気解放口 10 g が形成されており、この大気解放口 10 g にはゴム等の弾性物質によるバルブ部材 22 が接離できるように配置されていて、前記大気解放口 10 g とバルブ部材 22 とにより大気導入バルブを構成している。

【0031】前記バルブ部材 22 はホルダ 23 に収納され、圧縮バネ 24 の付勢力により大気解放口 10 g に対して圧着されるように構成されており、ホルダ 23 を圧縮バネ 24 の付勢力に抗して吸引するアクチュエータ 25 の作動により、開弁されるように構成されている。なお、前記大気解放口 10 g とバルブ部材 22 とにより構成される大気導入バルブは、必要に応じてキャップ部材 10 b に接続されるチューブを介して、そのチューブの他端部に配置するように構成してもよい。

【0032】また、前記吸引口 10 f から吸引ポンプ 11 に至る吸引チューブ 21 の中間部には、ダンパー機構 26 が接続されている。このダンパー機構 26 には、吸引チューブ 21 に連通する開口 26 a が形成されされており、この開口 26 a を介した空間を覆うように可撓性部材により形成されたダンパー部材 26 b が配置されている。

【0033】このダンパー機構 26 は、図 2 に示すようにキャッピング手段 10 によって記録ヘッド 7 のノズル形成面 7 a を封止して、キャッピング手段の内部空間を密閉状態に保持するようになされた場合において、温度変化などの影響によるキャッピング手段 10 内の圧力変動を吸収するためのものであり、これにより記録ヘッドのノズル開口に形成されたメニスカスの破壊を防止するように作用する。

【0034】また、図には示されていないが、ダンパー機構 26 と吸引ポンプ 11 との間に、バルブを配置してこれを閉弁状態とし、キャッピング手段の内部空間の密閉状態が保持できるように構成することが望ましい。これは、吸引ポンプ 11 としていわゆるチューブポンプを用いた場合においては、ポンプにおける密閉状態を保つことが難しいためであり、チューブポンプ以外のポンプを用いて密閉状態を保つことができる場合においては、前記バルブは必ずしも必要ではない。

【0035】以上の構成は、キャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止してキャッピング手段の内部空間を密閉状態に保持するようにした短期保存モードの状態を示している。すなわちこの状態においては、キャッピング手段 10 におけるキャップ部材 10 b によって記録ヘッドのノズル形成面 7 a が封止されて、密閉かつ湿潤状態に保持される。したがって、印字の再開においては、装置の休止時間に応じてクリーニングを実施するか否かを管理するタイマークリーニング機能により印字の信頼性を確保させることができる。

【0036】次に図 3 および図 4 は、この発明にかかる第 2 の実施の形態を示したものであり、図 2 と同様にその一部が断面図によって示されている。なお、図 3 および図 4 において、図 2 に相当する部分は同一符号で示しており、したがって当該部分の説明は適宜省略する。図 3 および図 4 に示すように、キャッピング手段 10 を構成するスライダ 10 d には、キャリッジ 1 の非印字領域側への移動により、キャリッジの一部に当接するフラッグ片 31 が直立状態で取付けられている。そして、キャリッジ 1 の一部がフラッグ片 31 に当接することにより、回動アーム 10 e を介してスライダ 10 d が記録ヘッド 7 側に立上がり、キャップ部材 10 b によって記録ヘッド 7 のノズル形成面 7 a が封止されるように構成されている。

【0037】一方、キャリッジ 1 がキャッピング手段 10 の直上近辺に位置した状態で、キャッピング手段 10 の印字領域側に水平方向に進出してキャッピング手段 10 の位置をロックするキャリッジロック部材 32 が配置されている。このキャリッジロック部材 32 は、キャッピング手段 10 の位置を 2 段に位置決めすることができるよう、係止面 32 a および 32 b が階段状に配置されている。

【0038】このキャリッジロック部材 32 の水平方向

への進出度合いを大きくした場合には、係止面 3 2 a がキャリッジ 1 の側壁に当接してキャリッジ 1 を図 3 に示す状態にロックし、またキャリッジロック部材 3 2 の水平方向への進出度合いを小さくした場合には、係止面 3 2 b がキャリッジ 1 の側壁に当接してキャリッジ 1 を図 4 に示す状態にロックできるように構成されている。

【0039】図 3 に示すように、回動アーム 1 0 e を介してスライダ 1 0 d が記録ヘッド 7 側に立上った状態においては、キャップホルダ 1 0 a に形成された大気解放口 1 0 g が、シャーシ側に取付けられたバルブ部材 2 2 に当接し、大気導入バルブは閉弁状態とされる。したがって図 3 に示す状態は、前記した図 2 に示した状態と同様にキャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止してキャッピング手段の内部空間を密閉状態に保持するようにした短期保存モードの状態を示している。

【0040】また、図 4 に示すようにキャリッジ 1 がキャリッジロック部材 3 2 の係止面 3 2 b によってロックされ、キャリッジ 1 が印字領域側に若干寄った状態においては、図には示されていないがスライダ 1 0 d を支持する回動アーム 1 0 e が、図中左回転する方向に引っ張りバネにより付勢されており、したがってキャッピング手段 1 0 は、回動アーム 1 0 e の回動にしたがって下降し、キャッピング手段が記録ヘッドのノズル形成面から分離された状態になされる。

【0041】この図 4 に示す状態は、記録ヘッドのノズル形成面が完全に大気に露出した状態である長期保存モードを示しており、この状態においてはノズル開口におけるインクが早急に乾燥する。したがって、図 9 に示したようにノズルプレート 7 a に形成されたノズル開口 7 b における出口部分の浅い位置にインクの乾燥による固化物 1 5 が蓋体のように形成され、ノズル開口の奥まで固化が進行するという現象には発展しない。したがって、キャッピング手段によりインクを吸引することにより、記録ヘッドのインク吐出機能を十分に回復させることが可能となる。

【0042】また図 4 に示す状態においては、回動アーム 1 0 e が図中左回転する方向に引っ張りバネにより付勢されているために、スライダ 1 0 d に取付けられたフラッグ片 3 1 は、キャリッジ 1 の側壁に当接した状態に引きづられる。したがってキャッピング手段 1 0 は記録ヘッド 7 のノズル形成面の直下に位置するように制御される。この状態を維持することにより、例えば振動等を受けて記録ヘッドのノズル開口からインクが漏出して、キャッピング手段 1 0 によって漏出されたインクを確実に受け止めることができる。

【0043】なお、前記キャリッジロック部材 3 2 は、図示せぬ操作レバーを操作することにより進出して図 3 または図 4 に示す状態を選定できるようにしてもよく、またアクチュエータを備え、記録装置に配備された操作ス

イッチの操作により駆動されるように構成してもよい。さらには、後述するようにプリンタドライバに入力された指令データに基づいて前記アクチュエータが駆動されるように構成してもよい。

【0044】次に図 5 および図 6 は、この発明にかかる第 3 の実施の形態を示したものであり、図 2 乃至図 4 と同様にその一部が断面図によって示されている。なお、図 5 および図 6 において、図 2 乃至図 4 に相当する部分は同一符号で示しており、したがって当該部分の説明は適宜省略する。図 5 および図 6 に示した形態においては、バルブ部材 2 2 を保持するホルダ 2 3 を移動させるバルブ制御手段 3 3 が具備されている。

【0045】このバルブ制御手段としての制御部材 3 3 は、端部から中央部にわたって溝が施されることによりコ字状に形成され、その両脚部の先端にテーパ部が形成されている。この制御部材 3 3 をシャーシと、ホルダ 2 3 の端部に形成された板体 2 3 a との間に挿入することにより、図 6 に示すように大気解放口 1 0 g に当接しているバルブ部材 2 2 が引き離されて開弁状態とされる。

【0046】図 5 に示す状態は、図 2 または図 3 と同様にキャッピング手段によって記録ヘッドのノズル形成面を封止してキャッピング手段の内部空間を密閉状態に保持するようにした短期保存モードの状態を示している。一方、図 6 に示す状態においては、前記キャッピング手段の内部空間がキャップ部材 1 0 b 内から大気解放口 1 0 g に至る流路を介して大気と連通した状態になされる。この流路は水蒸気の拡散抵抗として作用し、キャッピング手段の内部空間を保湿状態に維持しつつ、キャッピング手段の内部空間を大気圧と同等に維持するようになされ、これにより長期保存モードを形成している。

【0047】また図 5 に示す状態において、キャップホルダ 1 0 a の吸引口 1 0 f に接続された吸引チューブ 2 1 の一部にバルブを配置し、長期保存モードにおいてこのバルブを開弁状態に制御することで、キャッピング手段の内部空間を大気と連通した状態にすることができ、この場合においても、キャップ部材 1 0 b 内から吸引チューブを介した前記バルブに至る流路が水蒸気の拡散抵抗として作用し、キャッピング手段の内部空間を保湿状態に維持しつつ、キャッピング手段の内部空間を大気圧と同等に維持するようになされる。

【0048】図 5 および図 6 に示すバルブ制御手段としての制御部材 3 3 および吸引チューブ 2 1 の一部に配置されたバルブは、図示せぬ操作レバーを操作することにより移動して図 5 または図 6 に示す状態を選定できるようにしてもよく、またアクチュエータを備え、記録装置に配備された操作スイッチの操作により駆動されるように構成してもよい。さらには、後述するようにプリンタドライバに入力された指令データに基づいて前記アクチュエータが駆動されるように構成してもよい。

【0049】図 7 は、前記した短期保存モードおよび長

10

20

30

40

50

期保存モードを、プリンタドライバに入力された指令データに基づいて制御するようにした回路構成の一例を示している。なお図7においては、すでに説明した記録ヘッド7、インクカートリッジ8、9、キャッピング手段10、吸引ポンプ11、廃液タンク13、大気解放バルブ22については同一符号で示しており、したがってその説明は省略する。

【0050】図7において、符号40はホストコンピュータを示しており、このホストコンピュータ40にはプリンタドライバ41が内蔵され、入力装置42によって周知の用紙サイズ、フォント等のデータが入力されると共に、短期保存モードおよび長期保存モードに関するデータも入力される。

【0051】プリンタドライバ41からは印刷制御手段43に対して印刷データが送出され、また印刷制御手段43は印刷データに基づいてビットマップデータを生成し、ヘッド駆動手段44により駆動信号を発生させて、記録ヘッド7からインクを吐出させるように構成されている。ヘッド駆動手段44は、印刷データに基づく駆動信号の他に、フラッシング制御手段45からのフラッシング指令信号を受けてフラッシング操作のための駆動信号を記録ヘッド7に出力し、印字とは関係のないインクの空吐出を行なうことができるようにも構成されている。

【0052】符号46はクリーニング制御手段であり、このクリーニング制御手段46からの指令によりポンプ駆動手段47が動作して、吸引ポンプ11が駆動制御されるように構成されている。またクリーニング制御手段46には印刷制御手段43、およびクリーニング指令検知手段（CL指令検知手段）48より、指令信号が供給されるように構成されている。

【0053】なお、クリーニング指令検知手段48には指令スイッチ49が接続されており、このスイッチ49をユーザがプッシュ操作することにより、前記指令検知手段48を動作させてマニュアルによるクリーニング操作が実行されるように構成されている。

【0054】一方、記録装置の駆動電源（二次電源）を生成するための電源回路50には、メインスイッチを51介して商用電源が供給されており、電源回路50からの二次電源は、リレー等により駆動される接点52を介して記録装置に駆動電源として供給されるように構成されている。前記接点52の開閉は、二次電源制御手段53によって制御され、この二次電源制御手段53は、例えば入力装置42によってホストコンピュータ40に与えられる電源オフ指令等によって、接点52を開放するような制御がなされる。

【0055】前記二次電源制御手段53には、休止タイマー54が接続されており、この休止タイマー54は、二次電源がオンされた時にリセットされ、二次電源がオフされた時からの経過時間を計時する。そして、休止タ

イマー54によって所定の経過時間が計時された場合には、駆動制御手段55に指令信号が送出され、駆動制御手段55はこれを受けて、キャリッジロック（CR）駆動手段56、バルブ制御手段57、キャリッジモータ駆動手段58等に制御信号を送出するようになされる。

【0056】これにより、記録装置の休止時間が所定の値を越えた時には、例えば図2において説明したバルブ部材22を駆動するアクチュエータ25を作動させてバルブ部材22を開放し、長期保存モードが選択されるようになされる。なお、ここで所定の値とは、吸引ポンプによる急転動作を必要とせず、少なくともフラッシング等の動作で正常に印字可能な時間とする。

【0057】また、前記したように吸引チューブ21側にバルブを配置した場合においても同様に、そのアクチュエータを作動させて開弁状態とし、長期保存モードを選択するように構成することもできる。

【0058】また、キャリッジロック（CR）駆動手段56からの制御信号により、例えば図3および図4において説明したキャリッジロック部材32を駆動するアクチュエータを作動させると共に、キャリッジモータ駆動手段58からの制御信号によりキャリッジモータ2を駆動することで、図4に示すような長期保存モードを選択させることができる。さらに同様に図5および図6において説明したバルブ制御手段としての制御部材33を駆動するアクチュエータを駆動させることで、バルブ部材22を開放して長期保存モードを選択するようにもできる。

#### 【0059】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明にかかるインクジェット式記録装置によると、キャッピング手段と記録ヘッドのノズル形成面との関係が、記録装置の休止中における短期保存モードおよび長期保存モードを採り得るように構成される。したがって、特に長期にわたって記録装置を休止させる場合に選択される長期保存モードを設定した場合には、ノズル開口の奥までインクの固化が進行するのを抑制させることができ、クリーニング操作によって、ノズル開口の目詰まりを容易に解消させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット式記録装置の本体部分を示す斜視図である。

【図2】本発明にかかる第1の実施の形態を示した一部断面図である。

【図3】本発明にかかる第2の実施の形態において、キャッピング状態を示す一部断面図である。

【図4】本発明にかかる第2の実施の形態において、キャッピング手段が開放された状態を示す一部断面図である。

【図5】本発明にかかる第3の実施の形態において、大気開放バルブが開弁状態となされた一部断面図である。

【図6】本発明にかかる第3の実施の形態において、大



気開放バルブが開弁状態となされた一部断面図である。

【図7】図1に示す記録装置における制御回路の一例を示したブロック図である。

【図8】記録ヘッドのノズル開口におけるインクの固化状態の第1の例を示した断面図である。

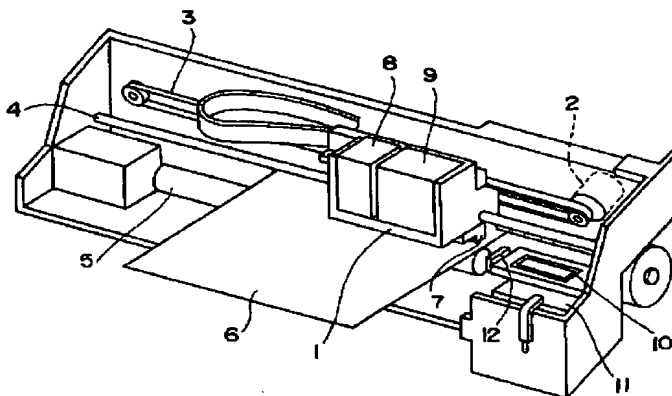
【図9】記録ヘッドのノズル開口におけるインクの固化状態の第2の例を示した断面図である。

【符号の説明】

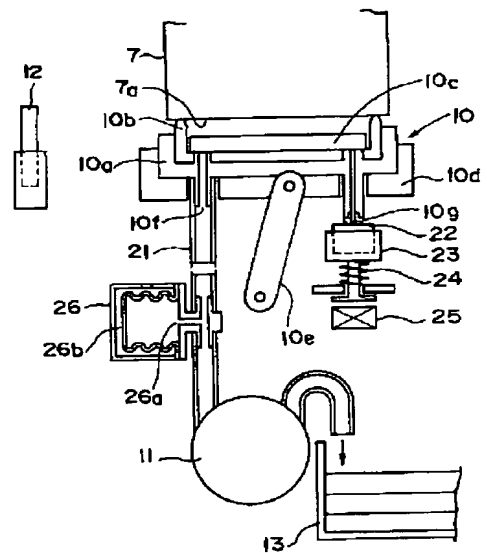
- 1 キャリッジ
- 4 ガイド部材
- 6 記録用紙
- 7 インクジェット式記録ヘッド
- 7 a ノズルプレート (ノズル形成面)
- 7 b ノズル開口
- 10 キャッピング手段
- 10 a キャップホルダ
- 10 b キャップ部材
- 10 f 吸引口

- \* 10 g 大気解放口
- 11 吸引ポンプ (負圧発生手段)
- 12 ワイピング部材
- 13 廃液タンク
- 14 大気開放バルブ
- 22 バルブ部材 (大気導入バルブ)
- 31 フラッグ片
- 32 キャリッジロック部材
- 33 バルブ制御手段
- 10 40 ホストコンピュータ
- 41 プリンタドライバ
- 42 入力装置
- 53 二次電源制御手段
- 54 休止タイマー
- 55 駆動制御手段
- 56 キャリッジロック部材駆動手段
- 57 バルブ駆動手段
- \* 58 キャリッジモータ駆動手段

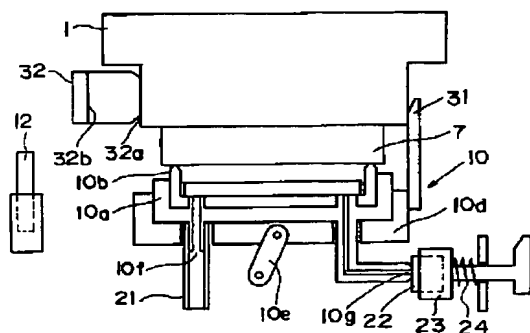
【図1】



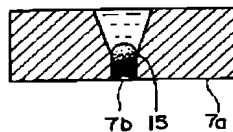
【図2】



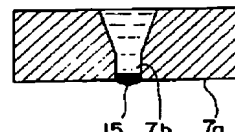
【図3】



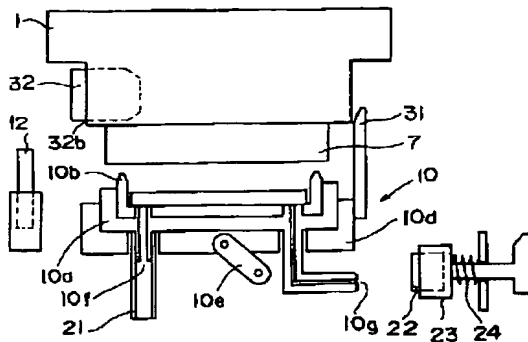
【図8】



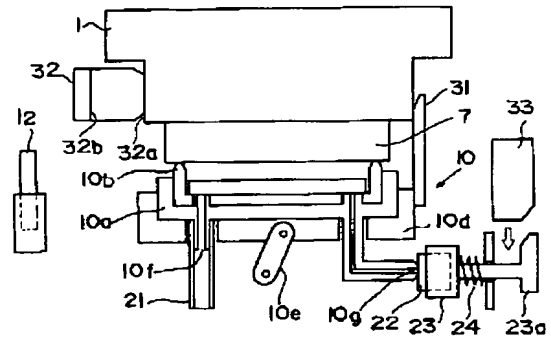
【図9】



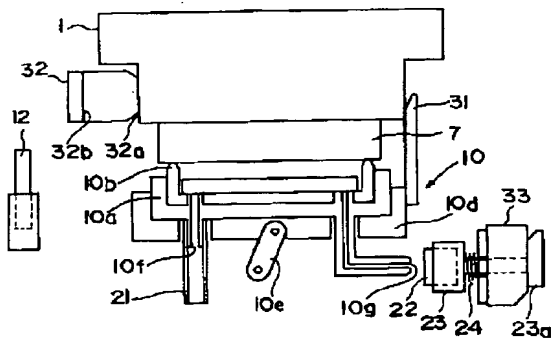
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

